

PRÉFACE/PREFACE

La Téthys s'est installée au sein de la Pangée à partir du Trias. On la retrouve aujourd'hui entière ou en lambeaux en Amérique centrale, dans l'Atlantique, dans les chaînes méditerranéennes et moyennes orientales, l'Himalaya et les montagnes indonésiennes. Elle débute par des distensions permo-triasiques affectant de vastes surfaces pangéennes, puis l'accrétion se localise au cœur de ce domaine distendu et ouvre une voie d'eau au Jurassique supérieur entre la Laurasia et le Gondwana. Le plus souvent, la distension entre ces mégacontinents se fait à la faveur d'accrétions océaniques génératrices de plaques peu nombreuses aux limites simples, à l'image de l'Atlantique actuel. Ultérieurement, des collisions, des subductions, des obductions font progressivement disparaître cet océan, hormis dans l'Atlantique entre Afrique du Nord-Ouest et États-Unis où il perdure.

On examine dans ce volume une partie seulement du domaine téthysien, celle comprise entre l'Europe d'une part et l'Afrique, l'Arabie et le Moyen-Orient, d'autre part. Là, la complexité est forte car les plaques européennes et africaines ne se séparent pas simplement ; des microcratons s'égrènent entre les deux mégacratons ; de nombreuses plaques existent, ce qui crée un seuil lithosphérique méditerranéen qui, lors de la collision des mégacontinents égéens, crée les chaînes fort complexes analysées dans ce mémoire. De tels seuils sont connus à l'ouest et à l'est de la Téthys dans des domaines limités, ce sont le seuil des Caraïbes entre les Amériques et le seuil indonésien entre les bassins océaniques, pacifiques et indiens.

Les chaînes présentées dans ce mémoire sont analysées à partir des domaines géologiques de surface et de subsurface obtenus en usant de techniques et de méthodes récentes et des concepts actuels, mais aussi à partir de données géophysiques nombreuses ; la plupart d'entre elles avaient jusqu'à présent valeur patrimoniale pour les entreprises industrielles qui les avaient acquises, d'autres ont été très récemment acquises par des programmes internationaux. Peter A. ZIEGLER et Frank HORVÁTH ont coordonné dès leur conception ces diverses monographies sans jamais contraindre les auteurs à se conformer à un cadre inutilement rigide. Les bassins flexuraux à l'avant des chaînes et les bassins molassiques à l'arrière des chaînes sont particulièrement étudiés et renouvelés ; chaque lecteur peut lui-même établir de fructueuses comparaisons.

The Tethys Ocean set itself in place at the centre of Pangea from the Trias. Remnants can be found even today either complete or in outliers in Central America, in the Atlantic, in the Mediterranean and Middle Eastern ranges, the Himalayas and the mountains of Indonesia. It began when Permo-Triassic distension affected vast areas of Pangea, followed by accretion concentrated at the heart of this extended region and, in the Upper Triassic, opened up a limb of water between Laurasia and Gondwana. In the most frequent of cases, distension between these two supercontinents occurred with the aid of oceanic accretions that generated a small number of plates with straightforward boundaries, like the present Atlantic. Later on collisions, subductions and obductions progressively closed up this ocean, obliterated except in parts of the Atlantic between North-West Africa and the USA where it persists.

This book focuses on just one part of the Tethyan realm between Europe on the one hand and Africa, Arabia and the Middle East on the other. The situation here is highly complicated because the boundary between two major plates – the European and African – is far from simple. Strings of small plates formed between the two super-cratons to constitute a Mediterranean lithospheric sill which at the time of the Aegean collision of the supercontinents created the extremely complex mountain belts analyzed in this work. Such sills are known in restricted areas to the west and east of Tethys: the Caribbean sill between North and South America and the Indonesian sill between the great basins of the Pacific and Indian Oceans.

The mountain chains featured in this work are examined from the starting point of surface and subsurface geological domains found using modern techniques and methods and current concepts, and also from a large amount of geophysical data, most of which up to the present formed part of the heritage of the industrial companies that had acquired them; other data have been acquired very recently through international research programmes. Peter A. ZIEGLER and Frank HORVÁTH have coordinated these diverse monographs since their inception without restricting the authors to compliance with an unnecessarily strict framework. Particular focus is placed on updating notions on flexural basins in front of the chains and molasse basins behind the chains; readers can hence make their own fruitful comparisons.

Les chaînes péri-méditerranéennes et les chaînes associées résultent de l'évolution de talus et de marges téthysiennes ; la genèse des bassins flexuraux dans les avant-pays est une réponse des cratons et des microcratons du seuil lithosphérique méditerranéen à l'épaississement crustal.

Les distensions anté-téthysiennes, celles associées à l'accrétion, se font sentir loin sur les cratons bordiers bien au-delà des domaines qui s'infléchiront sous les chaînes et deviendront des bassins flexuraux. Ensuite, lors des étapes de la collision des mégacratons et des microcratons constitutifs du seuil lithosphérique méditerranéen, des subsidences reprennent le long de failles fragiles et ductiles anciennes, le long de coulissements. Ces multiples conséquences de l'évolution de la Téthys de sa naissance à sa fermeture sur les plates-formes cratoniques bordières sont au cœur du programme international « *Peri-Tethys Programme* ».

Une série de mémoires jalonnent ces travaux et ceux conduits depuis plusieurs années. Le mémoire Péri-Téthys n° 1 était consacré aux méthodes d'études des plates-formes. Les prochains seront consacrés aux résultats acquis sur ces plates-formes bordières de la Téthys et des chaînes qui en sont issues.

Nous remercions le Muséum national d'Histoire naturelle pour avoir accepté d'inclure cette série de travaux dans sa collection renommée de monographies scientifiques.

Ces mémoires s'inscrivent dans l'ensemble des études téthysiennes réalisées par des équipes auxquelles sont associés ou qu'animeront les coordonnateurs et participants de ces programmes. Les travaux antérieurs de références sont :

- ZIEGLER, P. A., 1990. — *Geological Atlas of Western and Central Europe*, Shell Internationale Petroleum Maatschappij, distributed by Geological Society, London, Bath, 239 pp., 5 maps.
- DERCOURT, J., RICOU, L.-E. & VRIELYNCK, B. (eds), 1993. — *Tethys Palaeogeographical Maps*, Gauthier-Villars & Beicp, Paris, distributed by Commission de la Carte Géologique du Monde, 77 rue Claude Bernard, Paris, 307 pp., 14 maps.
- ROURE, F. (ed), 1993. — *Peri-Tethyan Platforms*, Technip, Paris, 275 pp.
- NAIRN, A., RICOU, L.-E. & VRIELYNCK, B. (eds), 1996. — *The Ocean Basins and Margins*, vol. 8, The Tethys Ocean Plenum, New York & London, 530 pp.

The chains around the Mediterranean and those associated with them result from the changes that occurred in the continental slope and Tethyan margins as the ocean evolved. The formation of the flexural basins in the foreland is a reaction of the cratons and microcratons of the Mediterranean lithospheric sill to crustal thickening.

The effects of the pre-Tethyan distensions, associated with accretion, were felt far away on the bordering cratons well beyond the regions which were to bend underneath the chains to become flexural basins. Subsequently, in the collision phases between supercratons and the microcratons that were to constitute the Mediterranean lithospheric sill, subsidence events resumed along the ancient weak and ductile faults, along strike-slip faults. These multiple repercussions of the evolution of the Tethys, from its first opening to its closure onto the bordering cratonic platforms, are the crux of the International Peri-Tethys Programme.

A whole series of reports stand out as landmarks in this research and work that has now been under way for several years. The collection Peri-Tethys No 1 has been devoted to methods of investigating the platforms. Subsequent ones will bear on the results obtained on these Tethyan margin platforms and the mountain ranges that resulted from them.

We thank the Muséum national d'Histoire naturelle (Paris) for having included this series of works among its collection of monographs of excellent composition.

These collections of work fit in well with the whole body of research on the Tethys performed by research teams of which the coordinators and participants of these programmes are either members or leaders. Previous works of reference are as follows:

Jean DERCOURT & Maurizio GAETANI